

## PROGRAMA ANALÍTICO

1. Datos de identificación:	
• Nombre de la institución y de la dependencia (en papelería oficial de la dependencia)	Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Medicina
• Nombre de la unidad de aprendizaje	Fisiología
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales	140 horas
• Horas extra aula totales	100 horas
• Modalidad (escolarizada, no escolarizada, mixta)	Escolarizada
• Tipo de periodo académico (Semestre o tetramestre)	3° Semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje (obligatoria/ optativa)	Obligatoria
• Área Curricular (ACFGU, ACFB, ACFP-F, ACFP-I)	ACFB
• Créditos UANL (números enteros)	8
• Fecha de elaboración (dd/mm/aa)	Agosto 2015
• Fecha de última actualización (dd/mm/aa)	Agosto 2015
• Responsable (s) del diseño:	Dr. med. Nancy Esthela Fernández Garza

### 2.- Presentación.

La unidad de aprendizaje se divide en 11 etapas, la primera hace una introducción al estudio de la Fisiología, la relaciona con las otras materias del plan de estudios y con la práctica clínica. En la segunda se revisan conceptos de Fisiología General, en la tercera de Fisiología Celular y en la cuarta de Fisiología de las Células Excitables, a partir de la quinta etapa se inicia el estudio de la Fisiología por aparatos y sistemas, iniciando con el Sistema Nervioso, por ser el principal regulador de la función, para continuar con el Sistema Endocrino, segundo regulador corporal. Posteriormente se estudia la Fisiología de la Sangre y del Sistema Cardiovascular como los encargados de llevar nutrientes y recoger productos de desecho a todo el organismo; seguido por el estudio de la función pulmonar, también importante en la aportación celular del oxígeno como sustrato y de la eliminación del dióxido de carbono. En seguida se estudia la función del aparato urinario que incluye la eliminación de desechos corporales; y se concluye con el aparato gastrointestinal encargado de absorber los sustratos necesarios para la función celular.

### 3.- Propósito.

La unidad de aprendizaje de Fisiología se ubica en el segundo año de la carrera, una vez cursadas las ciencias morfológicas, que constituyen la base para el estudio de la función, objeto de aprendizaje de la Fisiología; se relaciona con Bioquímica, en cuanto al estudio de la función celular del organismo, y constituye la base para el estudio posterior de Farmacología, Medicina Interna y Cirugía.

Contribuye a lograr el perfil de egreso en los dominios correspondientes a la Base científica de la medicina y práctica clínica, al desarrollar las competencias necesarias para hacer diagnóstico funcional a través del análisis de la homeostasis fundamentando las bases del tratamiento; todo esto en un marco que permite el ejercicio de actitudes y habilidades propias del Pensamiento crítico e investigación; y a través del manejo de la

relación médico paciente en casos virtuales, la materia propicia la adquisición de las competencias propias de Valores profesionales y ética; Trabajo organizacional y Comunicación.

#### **4.- Competencias del Perfil de Egreso:**

##### **a. Competencias generales del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:**

###### **Competencias Instrumentales:**

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.
3. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.
4. Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la transmisión de ideas y hallazgos científicos.
5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.
6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.
7. Elaborar propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.
8. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

###### **Competencias personales y de interacción social:**

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.
10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y

profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, respeto a la naturaleza, integridad, ética profesional, justicia y responsabilidad, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sostenible.

**Competencias integradoras:**

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

14. Resolver conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

**b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:**

1.- Emplear los fundamentos científicos de la medicina considerando los factores económicos, psicológicos, sociales, culturales y ambientales que contribuyen al desarrollo y evolución de la enfermedad para la toma de decisiones y acciones médicas.

2.- Solucionar problemas clínicos mediante el razonamiento deductivo, la interpretación de hallazgos y la definición de su naturaleza con el fin de tomar decisiones y determinar principios de acción de la práctica médica a seguir de manera responsable, impactando en la salud individual y colectiva.

3.- Evaluar el desarrollo y evolución de la enfermedad a través del análisis de la información biomédica y los factores físicos, sociales y culturales relacionados, promoviendo la educación para la salud e impulsando la medicina preventiva.

4.- Manejar apropiadamente a los pacientes con las enfermedades más frecuentes, desde una perspectiva biopsicosocial, a través de la aplicación del conocimiento, procedimientos técnicos y diagnósticos básicos, basado en guías clínicas y protocolos de atención, para resolver los principales problemas de salud del primer nivel de atención del individuo y de la comunidad.

5.- Manejar emergencias médicas comunes, aplicando tratamiento, procedimientos e intervenciones menores y referir en forma apropiada y oportuna a pacientes que requieren cuidados críticos para la preservación de la vida.

6.- Administrar los recursos humanos, las intervenciones diagnósticas, las modalidades terapéuticas y las opciones en los cuidados de salud acorde a estándares nacionales, promoviendo una cultura de calidad en la atención y garantizando la seguridad para los pacientes.

7.- Aplicar el método científico en la resolución de problemas médicos con una actitud innovadora, analítica y autocrítica en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

8.- Integrar los valores profesionales y la ética a la práctica médica, sin distinción de género, raza, preferencias políticas y sexuales, creencias religiosas, actividades que desempeñe, capacidades diferentes o estado socioeconómico, promoviendo la inclusión social y contribuyendo al bienestar de la población, la calidad de vida y el desarrollo humano.

9.- Respetar la integridad del paciente conservando su información médica como parte fundamental del secreto profesional, con el fin de resguardar sus derechos.

10.- Promover la cultura del trabajo organizacional en el ámbito de la salud, reconociendo el trabajo multidisciplinario, el respeto a las políticas institucionales y la observancia de reglamentos, con el fin de contribuir al tratamiento integral de los pacientes.

11.- Aplicar los principios de la comunicación efectiva estableciendo una relación de respeto y empatía con el paciente, sus familiares, la comunidad y otros profesionales de la salud, con el fin de utilizar la información en forma apropiada.

## 5.- Representación gráfica.

Introducción a la Fisiología Humana  
Relaciona la Fisiología con las otras Unidades de aprendizaje del plan



Fisiología General.  
Se analizan Analizar los conceptos aplicables a la Fisiología Humana y su relación con la práctica clínica.



Fisiología Celular.  
Se analizan Analizar los conceptos aplicables a las células del ser humano y su relación con la práctica clínica.



Fisiología de Células Excitables.  
Se Analizar la Fisiología de la neurona y la célula muscular como preámbulo al estudio de la Neurofisiología y su relación con la práctica clínica.



Producto Integrador del Aprendizaje.  
Evaluación integral de un paciente de papel y lápiz.



Fisiología de los aparatos responsables del mantenimiento corporal e intercambio con el entorno.  
Analizar la Fisiología de los aparatos urinario y gastrointestinal como responsables de la eliminación de residuos y absorción de nutrientes y respectivamente corporales y se relaciona



Fisiología de los aparatos responsables del transporte de fluidos e intercambio de gases.  
Se Analizar la Fisiología de los aparatos responsables del transporte de fluidos e intercambio de gases. del Sistema hematopoyético y



Fisiología de los sistemas reguladores.  
Analizar la Fisiología de los Sistemas Nervioso y Endócrino como principales reguladores de las funciones corporales y su relación con la práctica clínica.

**6. Estructuración en capítulos, etapas o fases.**

**Etapas 1 Introducción**

Elemento de competencia:

Analizar la homeostasis, como objeto de estudio de la Fisiología, para relacionarla con el proceso salud-enfermedad.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Resolución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz, determinando el mecanismo homeostático afectado.</p>	<p>Identifica el mecanismo homeostático afectado en las 20 patologías más frecuentes de acuerdo a los registros de la SSA.</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p><b>Conceptual:</b> Homeostasis y su relación con la salud y la enfermedad.</p> <p>Mecanismos de control homeostático.</p> <p><b>Procedimental:</b> Analizar casos clínicos para identificar el mecanismo homeostático afectado.</p> <p><b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida. Respeto al ser humano. Pensamiento crítico y creativo.</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p> <p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>

## Etapa 2 Fisiología General

Elemento de competencia:

Aplicar el Sistema Internacional de Unidades en la medición de variables fisiológicas y preparación de soluciones para interpretar la información contenida en la historia clínica.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Reporte en el que identifica las unidades de medición empleadas en la práctica clínica y las relaciona con el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Preparación de soluciones de diferente concentración iónica, molar y osmolar.</p>	<p>Identifica las unidades del Sistema Internacional de Unidades en la historia clínica.</p> <p>Identifica las unidades del Sistema Internacional de Unidades empleadas más frecuentemente en la práctica clínica.</p> <p>Escribe correctamente las unidades del Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Determina la concentración iónica, molar y osmolar en diferentes soluciones.</p> <p>Determina la osmolaridad de las soluciones empleadas más frecuentemente en la práctica clínica.</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p><b>Conceptual:</b> Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Unidades de concentración.</p> <p>Compartimientos líquidos corporales.</p> <p>Transporte transcapilar.</p> <p><b>Procedimental:</b> Utilizar el Sistema Internacional de Unidades respetando las reglas para su escritura.</p> <p>Calcular la concentración de soluciones.</p> <p><b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.</p> <p>Respeto al ser humano.</p> <p>Pensamiento crítico y creativo.</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p> <p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>

### Etapa 3 Fisiología Celular

Elemento de competencia:

Relacionar la morfología celular con la función de las estructuras que la conforman, para analizar las vías de comunicación intercelular y los mecanismos de transducción y de transporte transmembrana y transepitelial.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Resolución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con alteración en las vías de comunicación intercelular y en el transporte transmembrana y transepitelial.</p>	<p>Determina el diagnóstico funcional.</p> <p>Identifica la fisiopatología</p> <p>Fundamenta las bases del tratamiento.</p> <p>Calcula la presión osmótica en soluciones corporales y predice el movimiento osmótico.</p> <p>Emplea el método de dilución para medir los diferentes compartimientos líquidos corporales.</p> <p>Registra, utilizando un programa computacional, el potencial de membrana en reposo y analiza como se afecta por las variaciones en electrolitos séricos.</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p><b>Conceptual:</b> Estructura celular.</p> <p>Líquido intracelular y su composición.</p> <p>Comunicación intercelular.</p> <p>Regulación de la función celular por transducción.</p> <p>Mecanismos de transporte transmembrana.</p> <p>Mecanismos de transporte transepitelial.</p> <p>Potencial de membrana en reposo.</p> <p><b>Procedimental:</b> Calcular la osmolaridad de soluciones.</p> <p>Medir el volumen de los compartimientos líquidos corporales.</p> <p>Registra potenciales de membrana.</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p> <p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>

			<b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.  Respeto al ser humano.  Pensamiento crítico y creativo.	
--	--	--	--	--

#### Etapa 4 Fisiología de las Células Excitables

Elemento de competencia:

Analizar la estructura de la neurona y la célula muscular, en el individuo sano, para relacionarla con su función como células excitables, su regulación a través de la sinapsis y su relación con la enfermedad.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Resolución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología de las células excitables.	Determina el diagnóstico funcional  Identifica la fisiopatología  Fundamenta las bases del tratamiento.  Registra, utilizando un programa computacional, el potencial de acción y analiza como se afecta por las variaciones en electrolitos séricos.  Registra, utilizando un programa computacional la sinapsis química y analiza las constantes de tiempo y espacio.	Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.  Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.  Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.  Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la	<b>Conceptual:</b> Potencial de acción.  Morfología neuronal.  Sinapsis neuronal.  Neurotransmisores.  Sinapsis neuromuscular.  Contracción muscular.  <b>Procedimental:</b> Registrar potenciales de acción.  Registrar la sinapsis química y determinar las constantes de tiempo y espacio.	Aula equipada para proyección de voz y datos.  Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.  Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.  Biblioteca Departamental.

1er Examen Parcial	Registra y analiza el electromiograma.	discusión.  Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.	Registrar el electromiograma.  <b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.  Respeto al ser humano.  Pensamiento crítico y creativo.	
--------------------	--	--	---	--

### Etapa 5 Neurofisiología

Elemento de competencia:

Analizar el funcionamiento del Sistema Nervioso, en casos clínicos de papel y lápiz, para hacer diagnóstico funcional de las enfermedades más frecuentes y fundamentar las bases de su tratamiento.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología neurológica.	Determina el diagnóstico funcional  Identifica la fisiopatología  Fundamenta las bases del tratamiento.  Registra y analiza el electroencefalograma.  Registra y analiza electroneurografía.  Registra y analiza la fuerza de contracción muscular.	Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.  Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.  Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.	<b>Conceptual:</b> Riego sanguíneo y metabolismo cerebral. LCR.  Barrera hematoencefálica.  Sensibilidad general y especial.  Sistemas de control motor.  Estado de conciencia.  Sistema Nervioso Autónomo.	Aula equipada para proyección de voz y datos.  Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.  Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.  Biblioteca Departamental.

	<p>Analiza, utilizando un programa computacional, la función del huso muscular y su relación con la contracción.</p> <p>Realiza y analiza los reflejos osteotendinosos.</p> <p>Registra y analiza el tiempo de reacción a un estímulo.</p> <p>Explora y analiza la discriminación espacial de las sensaciones en un sujeto sano.</p> <p>Explora y analiza las sensaciones de gusto y olfato en un sujeto sano.</p> <p>Realiza y analiza los reflejos oculares.</p> <p>Utiliza las cartas de Snellen para explorar agudeza visual.</p> <p>Realiza y analiza la perimetría visual.</p> <p>Realiza las pruebas de Weber y Rinne para explorar agudeza auditiva.</p> <p>Explora la integridad del</p>	<p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p>Conducta instintiva y hemociones.</p> <p>Funciones superiores.</p> <p>Envejecimiento y función cerebral.</p> <p><b>Procedimental:</b> Registrar el electroencefalograma.</p> <p>Registrar una electroneurografía.</p> <p>Registrar la contracción muscular.</p> <p>Registrar la actividad del huso muscular.</p> <p>Realizar los reflejos osteotendinosos.</p> <p>Registrar el tiempo de reacción a un estímulo.</p> <p>Explorar la sensibilidad general.</p> <p>Explorar los sentidos especiales gusto y olfato.</p> <p>Explorar agudeza visual con las cartas de Snellen.</p> <p>Realizar la perimetría</p>	
--	---	---	--	--

2do Examen Parcial	<p>aparato vestibular en un sujeto sano.</p> <p>Registra y analiza la respuesta del Sistema Nervioso Autónomo a las emociones.</p> <p>Realiza y analiza reflejos condicionados.</p>		<p>visual.</p> <p>Realizar las pruebas de Weber y Rinne.</p> <p>Realizar la prueba de Barany modificada.</p> <p>Realizar la prueba del polígrafo.</p> <p>Realizar reflejos condicionados.</p> <p><b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.</p> <p>Respeto al ser humano.</p> <p>Pensamiento crítico y creativo.</p>	
--------------------	---	--	--	--

### Etapa 6. Fisiología del Sistema Endocrino

Elemento de competencia:

Analizar el funcionamiento del Sistema Endocrino, en casos clínicos de papel y lápiz, para hacer diagnóstico funcional de las enfermedades más frecuentes y fundamentar las bases de su tratamiento.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología endocrina.	<p>Determinar el diagnóstico funcional.</p> <p>Identificar la fisiopatología</p> <p>Fundamentar las bases del tratamiento.</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo</p>	<p><b>Conceptual:</b> Generalidades de hormonas.</p> <p>Eje hipotálamo-hipófisis.</p> <p>Hipófisis.</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p>

	<p>Interpreta los resultados del perfil tiroideo, hace diagnóstico funcional y lo relaciona con la fisiopatología.</p> <p>Realiza la Prueba Inmunológica de Embarazo e interpreta los resultados.</p> <p>Realiza la curva de tolerancia a la glucosa e interpreta los resultados.</p> <p>Realiza mediciones antropométricas y las interpreta, relacionándolas con diagnóstico de obesidad y sobrepeso.</p> <p>Realiza la valoración nutricional en base a medidas antropométricas.</p>	<p>relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p>Tiroides.</p> <p>Páncreas endocrino.</p> <p>Glándula suprarrenal.</p> <p>Parathormona Vitamina D. Calcitonina.</p> <p>Gónadas masculinas.</p> <p>Gónadas femeninas.</p> <p>Fisiología del acto sexual.</p> <p>Fisiología del embarazo.</p> <p>Fisiología del parto.</p> <p>Fisiología de la lactancia.</p> <p>Otros órganos con función endocrina.</p> <p><b>Procedimental:</b> Analizar los resultados de un perfil tiroideo.</p> <p>Realizar la Prueba Inmunológica de Embarazo.</p> <p>Realizar la Curva de Tolerancia a la Glucosa.</p> <p>Realizar la valoración</p>	<p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>
--	--	--	--	---

3er Examen Parcial			nutricional antropométrica.  <b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.  Respeto al ser humano.  Pensamiento crítico y creativo.	
--------------------	--	--	---	--

### Etapa 7. Fisiología de la Sangre

Elemento de competencia:

Analizar las funciones de la sangre, en casos clínicos de papel y lápiz, para hacer diagnóstico funcional de las enfermedades más frecuentes y fundamentar las bases de su tratamiento.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología hematológica.	Determina el diagnóstico funcional.  Identifica la fisiopatología  Fundamenta las bases del tratamiento.  Realiza la determinación de grupo sanguíneo e interpreta los resultados.  Realiza las pruebas cruzadas e interpreta los resultados.  Realiza exámenes para valorar la homeostasis e interpreta los resultados.	Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.  Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.  Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.  Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la	<b>Conceptual:</b> Glóbulos rojos.  Glóbulos blancos.  Grupos sanguíneos.  Hemostasia.  <b>Procedimental:</b> Realizar la determinación de Grupo Sanguíneo.  Realizar las pruebas cruzadas.  Realizar las pruebas de tiempo de sangrado, tiempo de coagulación y tiempo de protrombina.	Aula equipada para proyección de voz y datos.  Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.  Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.  Biblioteca Departamental.

		discusión.  Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.	<b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.  Respeto al ser humano.  Pensamiento crítico y creativo.	
--	--	--	--	--

### Etapa 8. Fisiología del Aparato Cardiovascular

Elemento de competencia:

Analizar el funcionamiento del Aparato Cardiovascular, en casos clínicos de papel y lápiz, para hacer diagnóstico funcional de las enfermedades más frecuentes y fundamentar las bases de su tratamiento.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología cardiovascular.	<p>Determina el diagnóstico funcional.</p> <p>Identifica la fisiopatología</p> <p>Fundamenta las bases del tratamiento.</p> <p>Realiza el registro electrocardiográfico y lo interpreta.</p> <p>Realiza la vectocardiografía y la interpreta</p> <p>Realiza el registro del electrocardiograma, la respiración y el pulso y los relaciona en el tiempo.</p> <p>Realiza el registro</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p>	<p><b>Conceptual:</b> Electrofisiología cardíaca.</p> <p>Hemodinamia.</p> <p>Circulación en regiones especiales.</p> <p><b>Procedimental:</b> Realizar el electrocardiograma.</p> <p>Realizar la vectocardiografía.</p> <p>Realizar la fonocardiografía.</p> <p>Registrar la presión arterial.</p> <p>Registrar los cambios</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p> <p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>

<p>4to Examen Parcial.</p>	<p>electrocardiográfico y fonocardiográfico y los relaciona.</p> <p>Registra el electrocardiograma en un sujeto haciendo ejercicio e interpreta los resultados.</p> <p>Registra la respuesta cardiovascular a la inmersión en agua (buceo) e interpreta los resultados.</p> <p>Registra, utilizando un programa computacional, los efectos hemodinámicos que ocurren al modificar la precarga, la poscarga, la contracción miocárdica y la frecuencia cardíaca.</p> <p>Registra la presión arterial y analiza el efecto de la gravedad.</p>	<p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p>hemodinámicos al variar la precarga, la poscarga, la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción del corazón.</p> <p><b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.</p> <p>Respeto al ser humano.</p> <p>Pensamiento crítico y creativo.</p>	
----------------------------	---	---	--	--

### Etapa 9. Fisiología del Aparato Respiratorio

Elemento de competencia:

Analizar el funcionamiento del Aparato Respiratorio, en casos clínicos de papel y lápiz, para hacer diagnóstico funcional de las enfermedades más frecuentes y fundamentar las bases de su tratamiento.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología pulmonar.</p>	<p>Determina el diagnóstico funcional.</p> <p>Identifica la fisiopatología</p> <p>Fundamenta las bases del tratamiento.</p> <p>Registra una espirometría, mide los diferentes volúmenes y capacidades pulmonares e interpreta los resultados.</p> <p>Registra los movimientos respiratorios en reposo y en alcalosis y acidosis respiratoria e interpreta los resultados.</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p><b>Conceptual:</b> Física de los gases.</p> <p>Mecánica de la respiración.</p> <p>Circulación pulmonar.</p> <p>Relación ventilación-perfusión.</p> <p>Intercambio de gases.</p> <p>Transporte de oxígeno y CO<sub>2</sub> en sangre.</p> <p>Control de la respiración.</p> <p>Evaluación de la función respiratoria.</p> <p><b>Procedimental:</b> Registrar una espirometría.</p> <p>Registrar los movimientos respiratorios.</p> <p><b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida.</p> <p>Respeto al ser humano.</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p> <p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>

			Pensamiento crítico y creativo.	
--	--	--	---------------------------------	--

### Etapa 10 Fisiología del Aparato Urinario

Elemento de competencia:

Analizar el funcionamiento del Aparato Urinario, en casos clínicos de papel y lápiz, para hacer diagnóstico funcional de las enfermedades más frecuentes y fundamentar las bases de su tratamiento.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología urinaria.	<p>Determina el diagnóstico funcional.</p> <p>Identifica la fisiopatología</p> <p>Fundamenta las bases del tratamiento.</p> <p>Analiza el mecanismo de la diuresis acuosa y osmótica secundaria a la ingesta de líquido de diferente osmolaridad.</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos relevantes del caso.</p>	<p><b>Conceptual:</b> Líquidos corporales.</p> <p>Anatomía funcional del riñón.</p> <p>Filtración glomerular.</p> <p>Función tubular y electrolitos.</p> <p>Dilución y concentración de la orina.</p> <p>Regulación del equilibrio ácido-básico. Micción.</p> <p><b>Procedimental:</b> Registrar la osmolaridad urinaria.</p> <p><b>Actitudinal:</b> Respeto a la vida. Respeto al ser humano.</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p> <p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>

			Pensamiento crítico y creativo.	
--	--	--	---------------------------------	--

### Etapa 11 Fisiología del Aparato Digestivo

Elemento de competencia:

Analizar el funcionamiento del Aparato Digestivo, en casos clínicos de papel y lápiz, para hacer diagnóstico funcional de las enfermedades más frecuentes y fundamentar las bases de su tratamiento.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología gastrointestinal.	<p>Determina el diagnóstico funcional.</p> <p>Identifica la fisiopatología</p> <p>Fundamenta las bases del tratamiento.</p> <p>Realiza una electrogastrografía cutánea e interpreta los resultados.</p>	<p>Se entrega a los alumnos un caso clínico para ser discutido en clase.</p> <p>Previamente el alumno debe haber estudiado e investigado todo lo relacionado con el caso clínico.</p> <p>Se inicia el análisis del caso a través de preguntas dirigidas por el profesor con el objetivo de iniciar la discusión de los aspectos relevantes del caso.</p> <p>Una vez iniciada la discusión entre los alumnos el profesor se centra en dirigir la discusión.</p> <p>Al finalizar el profesor hace énfasis en los aspectos</p>	<p><b>Conceptual:</b> Relación entre estructura y función.</p> <p>Glándulas salivales.</p> <p>Esófago.</p> <p>Estómago.</p> <p>Páncreas exocrino.</p> <p>Vesícula biliar.</p> <p>Intestino delgado.</p> <p>Intestino grueso.</p> <p>Hígado.</p> <p><b>Procedimental:</b> Registrar una electrogastrografía.</p>	<p>Aula equipada para proyección de voz y datos.</p> <p>Equipo PowerLab aprobado para uso en humanos.</p> <p>Programas computacionales para el aprendizaje de la Fisiología.</p> <p>Biblioteca Departamental.</p>

5to Examen Parcial		relevantes del caso.		
--------------------	--	----------------------	--	--

### 7.- Evaluación integral de procesos y productos (Ponderación / evaluación sumativa)

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN
Resolución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz, determinando el mecanismo homeostático afectado.	0.9
Reporte de laboratorio en el que identifica las unidades de medición empleadas en la práctica clínica y las relaciona con el Sistema Internacional de Unidades. Preparación de soluciones de diferente concentración iónica, molar y osmolar.	0.9
Resolución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con alteración en las vías de comunicación intercelular y en el transporte transmembrana y transepitelial.	0.9
Resolución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología de las células excitables.	0.9
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología neurológica.	3.6
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología endocrina.	3.6
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología hematológica.	1.2
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología cardiovascular.	2.4
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología pulmonar.	1.2
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología urinaria.	1.2
Análisis y solución de casos clínicos en pacientes de papel y lápiz con patología digestiva.	1.2
1er Examen Parcial	8.4
2do Examen Parcial	8.4
3er Examen Parcial	8.4
4to Examen Parcial	8.4
5to Examen Parcial	8.4
Producto Integrador del Aprendizaje	10
Examen Final	30
Total	100

### 8.- Producto Integrador del Aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje.

Evaluación integral, por escrito, de un paciente de papel y lápiz, en el que identifica el o los mecanismos homeostáticos afectados, analiza la fisiopatología y la relaciona con los signos y síntomas presentes en el cuadro clínico del paciente; y determina la forma en la que se ven afectados todos los aparatos y sistemas del organismo.

### 9.- Fuentes de apoyo

#### Libros de Texto

Raff, H; Levitzky, M(2014). Fisiología Médica. Un enfoque por sistemas. Editorial Mc-Graw-Hill Interamericana. 1ª Edición.

Fernández Garza NE. (2015) Manual de Laboratorio de Fisiología. Editorial Mc-Graw-Hill Interamericana. 6ª Edición.

Barret, K.E.; Barman, SM; Boitano, S; Brooks, HL. (2010). Fisiología de Ganong. Editorial Mc-Graw-Hill Interamericana. 23ª Edición.

Costanzo, LS. (2014) Fisiología. Editorial Elsevier Saunders. 6ª Edición.

**Ligas de interés**

**American Physiological Society**, [www.the-aps.org](http://www.the-aps.org)

**Physiological Society**, [www.physoc.org](http://www.physoc.org)

**Society for Neurosciences**, <https://www.sfn.org>